Minera Panamá

# Orden de Trabajo: 137855

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Original

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00137855
Originador: 16973 SHASKYA AGUERO

OT fecha creacicn: 02/12/2017
OT fecha/hora impresicn: 02/12/2017 13:52:03

### Detalles del Equipo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipo: | EX059 R9100 Liebherr | Descripcion: | EXCAVATORS |
| Serie: | 36015 | Frente de Trabajo: | |
| Horometro: | 16,145.40 | Fecha/Hr. Requerida: | 02/12/2017 00 |
| Tipo de OT: | PM proposal JDE | Prioridad: | Normal |

### Detalle de la Orden de Trabajo

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Problema Reportado: | R9100 - MAINTENANCE 250 HRS | Grupo: | | Teller: | MINE SITE |
| Sistema: | | Tecnico: | | Capataz: | OLVER TRUJILLO JIMENO |
| | | | | | Realizado (SI/NO) |

**Backlog:**

### Procedimientos de Servicio, Seguridad y Ambiente

### Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: Horas de trabajo

Trabajo Realizado: Se realizo PM de 250 hrs. Se cambio filtros de motor y combustible. Se cambio aceite motor y mandos finales RH y LH; se muestreo aceites. Se limpio grasa residual del equipo; se cambio faja y tensador de alternador. Se limpio compartimiento de motor de traslación RH y LH. Se inspecciono el equipo.

Observaciones: Manómetro de grasa (ciclos) en mal estado. faro LH de boom no funciona. Manguera de bomba de trabajo presenta resume de aceite, Vaso de portafiltro de pilotaje en mal estado, Vidrio lateral RH con fisura; botonera de Jostick RH y LH en mal estado, tapones de mando final en mal estado. Rodillo superior en mal estado. LH

HOROMETRO : 16466.0

| INICIO (fecha/hora) | | FINAL (fecha/hora) |
|---|---|---|
| 03-12-17 | (8:29) | (19:00) |

| | TECNICO LIDER (CAPATAZ) | SUPERVISOR |
|---|---|---|
| FIRMA | [signature] | Jose Andrade |
| NOMBRE | Edwin Patricio G. | José Andrade - Supervisor Aprobado 04/12/2017. |

Minera Panamá

Original

# Orden de Trabajo: 137855

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00137855
Originador: 16973 SHASKYA AGUERO

OT fecha creacion: 02/12/2017
OT fecha/hora impresion: 02/12/2017 13:52:03

## Detalles del Equipo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Equipo: | EX059 R9100 Liebherr | Descripcion: | EXCAVATORS |
| Serie: | 36015 | Frente de Trabajo: | |
| Horometro: | 16,145.40 | Fecha/Hr. Requerida: | 02/12/2017 00 |
| Tipo de OT: | PM proposal JDE | Prioridad: | Normal |

## Lista de Partes y Materiales

| Descripcion | Numero de Parte | Cantidad | UM | Ubicacion | Cantidad Usada |
|---|---|---|---|---|---|
| O-RING ENGINE R9100 / | 7380627 | 1.000 | EA | MINMWHFSF 0216 | |

## Lista de Partes y Materiales

| Descripcion | Numero de Parte | Cantidad | UM | Ubicacion | Cantidad Usada |
|---|---|---|---|---|---|
| SECUNDARY FUEL R9100 / | 10149977 | 2.000 | EA | MINMWHFSD 0315 | |
| PRIMARY FUEL R9100 / | 10149978 | 2.000 | EA | | |
| WATER FILTER R9100 / | 7367044 | 1.000 | EA | MINMWHFSD 0315 | |
| ENGINE CIL R9100 / | 11427521 | 1.000 | EA | MINMWHFSD 0216 | |

## Personal

| Capacidad | Descripcion | Horas Planeadas | Nombre del Tecnico | Horas Trabajadas |
|---|---|---|---|---|
| WASH | Washing | 1.00 | | |
| MECH | Mechanic | 6.00 | | |
| ELCN | Electromechanic | 1.00 | | |
| AC | Air Conditioning | 1.00 | | |
| WELD | Welder | 1.00 | | |

## Historial (2 ultimos servicios)

### Orden de Trabajo: 137286

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado de la Orden: | MJ WO Completed | Problema Reportado: | EXCAVATORS |
| Fecha: | 28/11/2017 | Codigo de Falla: | CAMBIO DE DIENTES |
| Hora: | 0 | Sistema-Comp.: | |
| Horometro: | 16,145.40 | Accion: | . |
| | | Causa: | Liebherr |

### Orden de Trabajo: 137278

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado de la Orden: | MJ WO Completed | Problema Reportado: | EXCAVATORS |
| Fecha: | 28/11/2017 | Codigo de Falla: | PRESENTA FUGA LINEA SWIVER |
| Hora: | 0 | Sistema-Comp.: | MOTOR DEL SWING |
| Horometro: | 16,145.40 | Accion: | . |
| | | Causa: | Liebherr |

LIEBHERR

# R9100 – PM250 Horas

| | | |
|---|---|---|
| i | SEGURIDAD!!: es obligatorio el uso de los EPP<br>si no es seguro hagalo seguro! | |
| ii | Antes de comenzar el lavado desconecte el actuador eléctrico del sistema AFEX para proteger el sistema.<br>NOTA: PERSONAL CERTIFICADO | |
| iii | Realizar inspección general y evaluar correcto funcionamiento del sistema contra incendio AFEX, reportar fallas detectadas y conecte el actuador eléctrico para garantizar el funcionamiento automático | |

| TAREAS PARA REALIZAR CADA 250, 750, 1250 HORAS | Realizado | Comentarios |
|---|---|---|
| | | |
| **MECANISMO DE GIRO** | | |
| Inspeccionar el estado de la corona, reductores, motores y mangueras. | ✓ | |
| Inspeccionar los niveles de aceite de los reductores (rellenar si es necesario) | ✓ | |
| **SISTEMA DE LUBRIFICACIÓN CENTRALIZADA** | | |
| Inspeccionar los niveles de los depósitos de grasa, recargar grasa si es necesario. | ✓ | |
| Controlar funcionamiento de ambos sistemas de engrase (estado de bombas mangueras y conectores). | ✓ | |
| **COMPONENTES DEL TREN DE ORUGAS** | | |
| Limpiar las cadenas de oruga | ✓ | |
| Inspeccionar los rodillos superiores, inferiores, mando final, bastidores y guías de cadenas. | ✓ | |
| **MECANISMO DE TRASLACIÓN** | | |
| Inspeccionar visualmente mandos finales, motores, conexión rotaria y mangueras. | ✓ | |
| Reemplazo de aceite de mandos finales. | ✓ | |
| **MOTOR DIESEL Y SPLITTER BOX (caja de bombas)** | | |
| Inspeccionar el compartimiento del motor y sus alrededores en busca de fugas y daños. | ✓ | |
| Verificar nivel de aceite de splitter box (caja de bombas), (rellenar niveles si es necesario). | ✓ | José Andrade - Supervisor |
| Tomar una muestra y analizar el aceite del motor | ✓ | Aprobado |
| Remplazar el aceite motor. | ✓ | |
| Reemplazar los filtros de aceite del motor, | ✓ | |
| Reemplazar filtros de respiraderos de motor | ✓ | |
| Reemplazar filtro de aire primario y secundario del motor. | ✓ | |
| Reemplazar pre filtros y filtros de combustible. | ✓ | |
| Inspección visual del separador de agua en los pre filtros de combustible, drenar si es necesario. | ✓ | |
| Verificar el nivel de refrigerante, rellenar si es necesario. | ✓ | |

**LIEBHERR**

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|---|---|---|
| Verificar el nivel de aceite del depósito hidráulico (rellenar si es necesario). | ✓ | |
| **CABINA** | | |
| Inspección visual de todos los componentes,(fugas de aceite, estado de los fusibles, A/C, escobilla de limpia parabrisas , etc) | ✓ | |

| PN | DESCRIPCION | CANT. |
|---|---|---|
| 11002742 | Filtro de combustible primarios | 2 |
| 11002875 | O-ring del filtro de combustible primarios | 2 |
| 10135462 | Filtro de combustible secundario | 2 |
| 10126323 | Filtro de motor | 1 |
| 7380627 | O-ring del filtro de motor | 1 |

**ACEITES PARA CAMBIAR**

| DESCRIPCION | TIPO DE ACEITE | CANT. |
|---|---|---|
| Motor | 15w40 | 97 L |
| Mandos Finales | 85w140 | 60 L |

**Información más detallada sobre el mantenimiento debe revisar el manual del operador o consultar al supervisor.**



# R9100 – PM INSPECCIONES

| Inspecciones Mecánicas y Eléctricas | Realizado | Comentarios |
|---|---|---|
| TAREAS PARA REALIZAR CADA PM | | |
| **ESTRUCTURA SUPERIOR** | | |
| Revisar Motor y Compartimiento de la Bomba e identificar fugas o mangueras defectuosas. | ✓ | |
| Revisar Condiciones y Tensión de las correas de los ventiladores y del Alternador. | ✓ | |
| Revisar todas las Tuberías y Abrazaderas del Sistema de Admisión. | ✓ | |
| Revisar todas las mangueras de Admisión (Entrada) por posibles daños y seguridad. | ✓ | |
| Revisar condiciones del Sistema de Escape, Tuberías y abrazaderas. | ✓ | |
| Revisar mangueras del Radiador y Calentador por daños y abrazaderas faltantes. | ✓ | |
| Revisar Fugas en el Bloque de Válvulas. | ✓ | |
| Revisar Fugas en el punto de giro (RC) y las condiciones de las mangueras. | ✓ | |
| Comprobar el Conjunto del Refrigerador de Aceite de posibles fugas y Mangueras dañadas. | ✓ | |
| Revisar Condiciones y Tensión de todas las fajas y Correas. | ✓ | |
| Inspeccionar todas las tuberías y mangueras debajo de los paneles por fuga de aceite y por seguridad. | ✓ | |
| Inspeccionar los tornillos de Montaje de la Caja de Engranaje y del Motor de Giro. | ✓ | |
| Revisar los tornillos de Montaje del Tanque de Combustible y del tanque Hidráulico. | ✓ | |
| Revisar los tornillos de Montaje del Motor y de la Caja de Distribución. | ✓ | |
| Revisar tornillos de Montaje del Enfriador del Hidráulico y del Radiador. | ✓ | |
| Revisar los tornillos de Montaje de la Cabina del Operador y sus Extensiones. | ✓ | |
| Revisar el Motor y Radiador por posibles Fugas de Coolant. | ✓ | |
| Revisar la Presión del Tanque Hidráulico. | ✓ | |
| Realizar Inspección Visual de las cajas eléctricas por seguridad y por sellos de polvo. | ✓ | |
| Realizar Inspección Visual de Mangueras, Guarniciones y Tanques por posibles pérdidas o fracturas. | ✓ | |
| **SISTEMA DE LUBRIFICACIÓN CENTRALIZADA** | | |
| Activar el Ciclo de Engrase y Revisar las Condiciones de Trabajo del Sistema.<br>La Presión debería subir de 225 Bars a 230 Bars, luego cortarla y reducirla a menos de 6 Bars. | ✓ | José Andrade - Supervisor<br>Aprobado |
| Activar el Sistema de Engrase de la Corona de Giro (Grasa Negra) y verificar si funciona correctamente. | ✓ | |
| Verificar el funcionamiento correcto de los Inyectores de engrase y posibles fugas. | ✓ | |
| Revisar Cilindros de Boom, Stick y Balde para evidenciar la correcta distribución de Grasa. | ✓ | |
| Revisar las condiciones de las mangueras de engrase del Boom y los Pines de Cilindro. | ✓ | |
| | | |

**LIEBHERR**

| | | |
|---|---|---|
| **SISTEMA AFEX**<br>**NOTA: Solo Inspección Visual! No Realizar Ninguna Reparación! Contactar Técnicos de AFEX.** | | |
| Inspección Visual del Sistema AFEX por alarmas y códigos o por conexiones y cables eléctricos sueltos o dañados. | ✓ | |
| Inspección Visual de Mangueras, guarniciones y tanques por fracturas o conexiones sueltas. | ✓ | |
| **Inspecciones Mecánicas** | **Realizado** | **Comentarios** |
| **TAREAS PARA REALIZAR CADA PM** | | |
| **ELECTRICO DE LA CABINA DEL OPERADOR** | | |
| Revisar el correcto funcionamiento de todos los Manómetros | ✓ | |
| Revisar el correcto funcionamiento de todos los Interruptores (Switches) | ✓ | |
| Revisar el correcto funcionamiento de luces de emergencia así como el monitor y los códigos de error. | ✓ | |
| Revisar el correcto funcionamiento de Claxon, escobillas y limpiadores | ✓ | |
| Revisar luces, correcta alineación y funcionamiento | ✓ | |
| Revisar las condiciones y funcionamiento de todos los controles | ✓ | |
| Revisar la condición de las baterías y cables | ✓ | |
| Revisar el Sistema de Cargador de Voltaje | ✓ | |
| Revisar las condiciones de todos los alambres de los arneses y conexiones en el motor | ✓ | |
| Revisar las condiciones generales de todos los arneses en el compartimiento del motor, en la cubierta posterior e inferior. | ✓ | |
| Revisar funcionamiento de todos los interruptores (Switches) de parada de emergencia | ✓ | |
| Revisar las condiciones de todas las cerraduras de puertas y los sellos | ✓ | |
| Revisar las condiciones del Parabrisas y demás vidrios de cabina | ✓ | |
| Revisar las condiciones de todos los extintores de mano. | ✓ | |
| **ESTRUCTURA INFERIOR** | | |
| Revisar fugas de fluidos debajo de la Maquina. | ✓ | |
| Revisar la Tensión de la Oruga (Tracks). | ✓ | |
| Revisar las condiciones de la Cadena de la Oruga. | ✓ | |
| Revisar las condiciones de los Rolos de la Oruga. | ✓ | |
| Inspeccionar la condición de los Baldes y sus Componentes. | ✓ | |
| Inspeccionar los cilindros de Levantes, Baldes y Marco principal de posibles Rajaduras. | ✓ | |
| Inspeccionar todos los Cilindros Hidráulicos por fugas y Daños en Cromo. | ✓ | |
| Revisar fugas de Aceite en accesorios. | ✓ | |
| Inspeccionar Mangueras, tubos y montajes por daños. | ✓ | |
| Revisar alrededor de toda la maquina cualquier señal de accidente. | ✓ | |
| Revisar señales de desgaste o daños en las líneas de engrase de los Cojinetes de Giro y en los sensores. | ✓ | |
| | | |

**LIEBHERR**

## CONTROL DE FUNCIONAMIENTO RESTRINGIDO

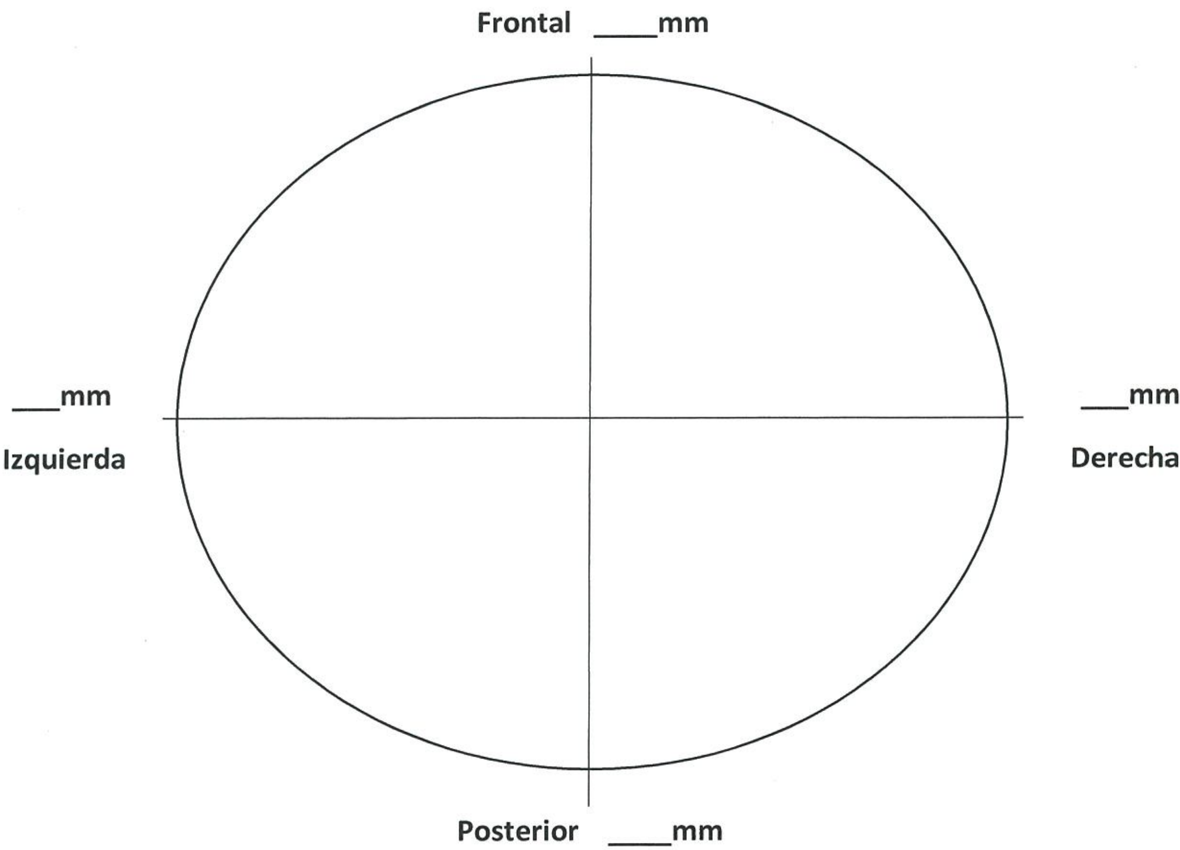
| | | |
|---|---|---|
| Revisar las Condiciones del Cromo del Boom, el Stick y los Cilindros del Balde de alguna señal de Daño. | ✓ | |
| Inspeccionar el correcto funcionamiento de Inyectores de engrase y posibles fugas. | ✓ | |
| Revisar el Boom, el Stick, el Balde y sus Cilindros para evidencias de grasa fresca y nueva. | ✓ | |
| Revisar las condiciones de las mangueras del boom y de los pines del cilindro. | ✓ | |

## CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO RESTRINGIDOS: Rodamiento Corona de Giro

***(Cada 500 HORAS *PM2, PM3, PM4*)***

| | | |
|---|---|---|
| Revisar y Anotar las medidas de Rodamiento de la Corona de Giro | | |
| | | |

## ESQUEMA ZONA - EXCAVADOR




...e Andrade - Supervisor
...robado

Máxima Por: R9100 – 4.1mm y R9350 – 4.1mm

Minera Panamá

AFEX
FIRE SUPPRESSION SYSTEMS

# INSPECCION DIARIA DE EL SISTEMA DE AFEX

| | |
|---|---|
| **Numero del Equipo** | EX059 |
| **Modelo** | R9100 |
| **Numero de Serie** | 36015 |
| **Ubicacion** | Prestapas |
| **Horometro** | 16866 |
| **Fecha** | 3/Dic/17 |

| Sistema De AFEX | BIEN | | | Comentarios |
|---|---|---|---|---|
| | Si | No | N/A | |
| Revise mangueras por danos o desgaste | ✓ | | | |
| Inspeccionar todas las conexiones de las mangueras | ✓ | | | |
| Revise condición de las bases de tanques y soportes. | ✓ | | | |
| Niveles de productos quimicos ignifugos en tanques. | ✓ | | | |
| Revise Condición de todas las boquillas | ✓ | | | |
| Revise condición de todas las boquillas de los soportes de montaje | ✓ | | | |
| Revise Cables eléctricos y las conexiones por desgaste y daños | ✓ | | | |
| Verificar Condición de todos los cables del sensor | ✓ | | | |
| Revise Condición de todos los sensores de detección | ✓ | | | |
| Verificar sensor de presión de apagado de motor | ✓ | | | |
| Comprobar Activadores Electronico | ✓ | | | |
| Verificar el funcionamiento del Monitoreo Electrónico | ✓ | | | |
| Comprobar Activadores manuales | ✓ | | | |
| Verificar el estado de todos los cilindros de carga | ✓ | | | |
| **AFEX Sistema de Detección y Descarga Electrónica esta Operativa.** | ✓ | | | Sistema Operativo. |
| **AFEX Sistema de Descarga Manual esta Operativa** | ✓ | | | |

| *Para Pedido Partes* | | |
|---|---|---|
| **Numero De Partes** | **Descripcion** | **Cantidad** |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**AFEX Technico**

**Nombre:** [signature]

**Firma:** [signature]

**Fecha:** 3/Dic/17

**Supervisor/Capataz**

José Andrade - Supervisor

Aprobado

José Andrade.

*Para Flota del Excavdoras*

**First Quantum - Construction**
**Health and Safety Management Plan**

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
**Form 6.2**

Es la responsabilidad del supervisor asegurarse que TODO el personal y visitante sean advertidos de esta información antes de permitirles la entrada al área de trabajo.

| Empresa | Actividad | Area | Riesgos y Peligros | Permisos (ver clave) |
|---|---|---|---|---|
| | Inspeccion del area de trabajo | Mantto. | Area/caidas al mismo nivel. | |
| | Inspeccion de Herramientas | Mantto. | Herramientas/ golpes, cortes. | |
| | Inspeccion del Equipo. | Mantto. | Equipo/caida a distinto nivel y a mismo nivel. | |
| | PM de 250 hrs. | Mantto. | Aceite, grasa filtros/ Derrame, contaminación. | |
| | limpieza del Equipo. | Mantto. | grasa, Equipo/ derrame, contaminación. | |
| | Revision de sistema electrico | Mantto. | Equipo, corto circuito; cortes; golpes. | |

**Permisos:** H = Trabajo en caliente D = Excavación CS = Espacios Confinados LT = Lock–out/Tag-out WH: Trabajos en altura

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | X | | X | | | X | | X | | X | |

EPP mínimo a incluir: (escoger los que sean necesarios)

**Puntos Informativos Diarios**

* Uso correcto de EPP.
* Comunicación constante entre compañeros.
* Mantener orden y limpieza.
* Estabilizar las escaleras, no subir al ultimo peldaño.
* Bloquear y Etiquetar el equipo.
* Usar bandejas para contener derrames. al momento de cambiar mangueras.
* Señalizar el area de trabajo.

Comentarios:

Clima: Nublado | Supervisor Responsible: Robert Stewart

Personal de Primeros Auxilios:

Fecha: 03-12-17

**Un lugar ordenado es un lugar seguro**

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Form 6.2

| Nombre | Firma | Nombre | Firma |
|---|---|---|---|
| Edwin Patricio C | [illegible] | | |
| Roberto Burke | [illegible] | | |
| [illegible] | [illegible] | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fecha: 03-12-17

Un lugar ordenado es un lugar seguro